

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03230489 A**(43) Date of publication of application: **14.10.91**

(51) Int. Cl.

H05B 3/02(21) Application number: **02024696**(22) Date of filing: **02.02.90**(71) Applicant: **NORITZ CORP KYOCERA CORP**(72) Inventor:
**TANAKA NOBORU
FUJITA TAKAYASU
AKUNE AKIRO**(54) **CERAMIC HEATER**

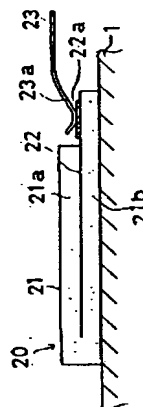
by the repeated high temperature and thermal stress.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PURPOSE: To prevent the breakage of a contact section due to high temperature and stabilize heating over a long period by pressing the terminal of a lead wire and the end section of a heating element to each other via spring excitation for electrical connection without brazing the lead wire and the heating element.

CONSTITUTION: The ceramic body 21 of a ceramic heater 20 is fitted on the surface of a carburetor 1, the ceramic body 21 is constituted of upper and lower portions 21a, 21b, paste of a heating element 22 such as W-Mo is printed on the surface of the lower portion 21b, and it is baked to form the heating element 22. The upper portion 21a of the ceramic body 21 is stuck, and a terminal section 22a is exposed without being covered by the upper portion 21a. W is metallized on the surface of the terminal section 22a of the heating element 22, it is further Ni-plated then Au-plated. The terminal 23a of a lead wire 23 is pressed to the terminal section 22a and held as a plate spring body. Since the terminal 23a is pressed to the terminal section 22a in the spring excitation state, it is not opened by some thermal stress, it has no brazed section, and it is not broken



⑫ 公開特許公報(A)

平3-230489

⑮ Int. Cl.⁵

H 05 B 3/02

識別記号

B

庁内整理番号

7719-3K

⑬ 公開 平成3年(1991)10月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 セラミックヒータ

⑰ 特 願 平2-24696

⑱ 出 願 平2(1990)2月2日

⑲ 発 明 者 田 中 昇

兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会社ノーリツ内

⑲ 発 明 者 藤 田 貴 康

兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会社ノーリツ内

⑲ 発 明 者 阿 久 根 昭 郎

鹿児島県国分市山下町1番1号 京セラ株式会社鹿児島国分工場内

⑳ 出 願 人 株式会社ノーリツ

兵庫県神戸市中央区明石町32番地

㉑ 出 願 人 京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

㉒ 代 理 人 弁理士 室田 力雄

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックヒータ

2. 特許請求の範囲

(1). セラミック体内に発熱体が埋設されたセラミックヒータであって、前記発熱体の端子部を前記セラミック体表面に露出させると共に、該露出した端子部に対してリード線の端子をバネ付勢状態で押し当てて電気接続するように構成したことを特徴とするセラミックヒータ。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はセラミックヒータに関する。係るセラミックヒータは、例えば給湯器等に用いられる石油気化燃焼器の気化器の加熱体として利用することができる。

<従来の技術>

石油気化燃焼器の気化器の加熱体として用いられているセラミックヒータは、従来、第5図に示す如き構造とされている。すなわち、第5図は断

面図で、気化器1の表面にセラミックヒータ10のセラミック体11が取り付けられ、該セラミック体11内にサンドイッチされた形で発熱体(例えばW-Mo系)12が印刷、焼成されている。そしてこの発熱体12に対してセラミック体11の1ヵ所が開口され、リード線(ニッケル線)13が銀ロウ付け14されている。そしてガラスコート15によって強度アップと酸化防止がなされている。

<発明が解決しようとする課題>

ところが上記従来のセラミックヒータでは、ロウ付け14部が熱応力の繰り返しによって破損しやすい欠点があった。すなわち、ニッケル線のリード線と銀ロウとは馴染みが悪く、熱応力によって外れやすい。またロウを銀-銅ロウに換えれば、馴染みは良くなるが、硬いために、これもまた熱応力によって破損しやすい。

特に上記セラミックヒータを石油気化燃焼器に用いる場合には、気化器等に付着したタール分を除去するため、高温で空焼きをすることから、上記セラミックヒータではロウ付け部の断線、破損

が一層生じやすい欠点があった。

そこで本発明は上記従来技術の欠点を解消し、高温下での使用や大きな熱応力下での使用によっても断線や破損等が生じないセラミックヒータの提供を目的とする。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するため、本発明のセラミックヒータは、セラミック体内に発熱体が埋設されたセラミックヒータであって、前記発熱体の端子部を前記セラミック体表面に露出させると共に、該露出した端子部に対してリード線の端子をバネ付勢状態で押し当てて電気接続するように構成したことを特徴としている。

<作用>

ロウ付けの代わりに、発熱体の端子部とリード線の端子とがバネ付勢状態で互いに押し当てられているので、ロウ付け部が高温や熱応力によって破損するといったことが生じ得ない。しかもバネ付勢状態で相互に押し当てられているので、熱応力やその他の応力に対しても確実に電気接続状態

成したものであってもよく、更にW、Moなどの線状体、薄板などをセラミック体21中に埋設したものであってもよい。

一方、リード線23はその端子23aを板バネ体とし、該板バネ体の端子23aを図示しない支持具で前記発熱体22の端子部22aに押し当てた状態に保持する。前記端子部22aに押し当たるバネ体の端子23a部分には金メッキを施してもよい。前記板バネ体の端子23aはリード線23に溶接または機械的に接合されることができる。リード線23及び板バネ体の端子23a共にステンレス製とすることができる。電流はリード線23から端子23a、端子部22aを経て発熱体22に供給される。リード線側の端子23aがバネ付勢状態で発熱体の端子部22aに押し当たっているため、多少の熱応力によっては断線することがない。またロウ付け部がないので、多少の高温や熱応力の繰り返しによって破損することもない。

第2図は本発明の第2の実施例を示す断面図である。

を保持することができる。またロウ付けの場合とは異なり、接続部の取り付け取り外し、補修等を容易に行うことができる。

<実施例>

第1図は本発明の第1の実施例を示す断面図である。

気化器1の表面にセラミックヒータ20のセラミック体21が取り付けられている。前記セラミック体21は上下の部分21a、21bからなり、下の部分21bの表面に発熱体22(例えばW-M系)のペーストを印刷し、これを焼成して発熱体22とする。その後セラミック体21の上部21aを張り合わせる。その場合前記発熱体22の端子部22aは前記上部21aで被覆せず、露出状態とする。前記発熱体22の端子部22aの表面にタングステンをメタライジングし、さらにニッケルメッキをした上で金メッキを施す。この金メッキにより端子部22aの酸化が防止される。

なお、発熱体22としては上記に限らず、WC、TiNなどを主成分とするペーストを印刷し、焼

本実施例ではリード線33の端子33aをコイルバネ体で構成し、このコイルバネ体の端子33aを図示しない支持具で発熱体22の端子部22aに押し当てて保持する。前記端子33aの端子部22aとの接触部分には金メッキを施してもよい。他の構成は第1実施例の場合と同様である。同一部材には同一の符号を付して示す。

前記コイルバネ体33aの支持具としては、例えば第3図に示す如きボルト41、ナット42を用いてもよい。すなわち第3図に示す第3実施例では、リード線33のコイルバネ体からなる端子33aをボルト41とナット42により発熱体22の端子部22aに押し当てて電気接続している。

第4図は本発明の第4の実施例を示す断面図である。

本実施例では、リード線53のバネ製を有さない端子53aを発熱体22の端子部22aに当てがい、前記端子53aをガイシ61を介してバネ62及び押さえ板63で押圧し、これにより発熱体22の端子部22aにリード線端子53aをバネ付勢状態で押し当ててい

る。なお押さえ板63はセラミック体21若しくは氮化器1側の図示しない固定枠等に嵌合されて固定されることになる。

<効果>

本発明は以上の構成よりなり、請求項1に記載のセラミックヒータによれば、リード線と発熱体とをロウ付けすることなく、リード線の端子と発熱体の端子部とを相互にバネ付勢状態で押し当てて電気接続するように構成したので、高温や熱応力によっても簡単に接触が断たれたり接触部が破損されてしまうことがない。よって長期に亘って安定した発熱が確保できる。またロウ付けの如く一体不可分に固着することがないので、リード線と発熱体との相互の取り付け及び取り外し、及び補修を容易に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す断面図、第2図は本発明の第2実施例を示す断面図、第3図は本発明の第3実施例を示す断面図、第4図は本発明の第4実施例を示す断面図、第5図は従来例

を示す断面図である。

20：セラミックヒータ

21：セラミック体

22：発熱体

22a：発熱体の端子部

23、33、53：リード線

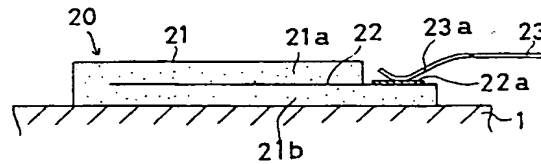
23a、33a、53a：リード線の端子

出願人 株式会社ノーリツ

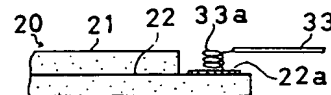
出願人 京セラ株式会社

代理人 弁理士 室田力雄

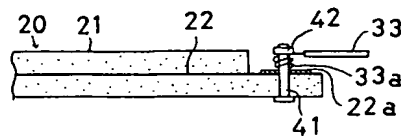
第1図



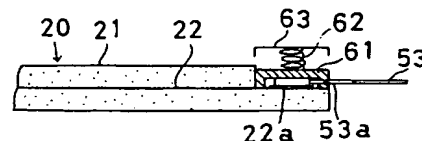
第2図



第3図



第4図



第5図

